Vegetationsbilder. Fünfte Reihe, Heft 7.

Deutsch-Ostafrika.

I. Zentrales Steppengebiet.

Von

Regierungsrat **Dr. Walter Busse,**

Mitglied der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft,
Privatdozent an der Universität Berlin.

Einleitung.

Die nachfolgenden Schilderungen sollen demjenigen Teile des zentralen ostafrikanischen Hochplateaus gelten, der seinen politischen Grenzen nach vornehmlich in die Landschaft Ugogo fällt[1]). Im Norden wird dieses Gebiet (bei etwa 6° S. Br.) von Ussandaui und der Massaisteppe, im Osten (bei 36° 30′ Ö. L.) vom Ussagara-Gebirge begrenzt, im Süden (bei 6° 30′—6° 45′ S. Br.) von der Landschaft Ussangu durch den Kisigo-Fluß getrennt, während im Westen (bei ca. 35° Ö. L.) eine etwa 200 m hohe Geländestufe — eine Fortsetzung des Westrandes des „ostafrikanischen Grabens" — Ugogo von Unyamwesi und Itumba scheidet. Die durchschnittliche Höhe des mehr oder weniger ebenen Landes beträgt etwa 1000 m. Abgesehen

---

1) Zur Kenntnis dieses Landes haben in erster Linie P. REICHARDT [Deutsch-Ostafrika (1892)], HERRMANN [in DANCKELMANNS Mitteil. aus den deutsch. Schutzgebieten V (1892)] und F. STUHLMANN [Mit EMIN PASCHA ins Herz von Afrika (1894)] die Grundlagen geliefert.

Im August 1990 habe ich Ugogo zweimal durchquert, einmal im nördlichen Teil auf der Route EMIN PASCHAS, das andere Mal im südlichen auf der Route STANLEYS. Angaben über die Vegetationsverhältnisse sind in meinen Reiseberichten im „Tropenpflanzer", Jahrg. 1900, enthalten.

von dem erwähnten westlichen Höhenrücken sind noch diejenigen Erhebungen zu berücksichtigen, die im Osten als Ausläufer des Ussagara-Gebirges in das Gebiet ausstrahlen.

Das Gestein des Untergrundes besteht im westlichen Ugogo aus Gneis, im übrigen vorwiegend aus Granit, die oberflächliche Schicht teilweise aus lateritischem, ziegelroten bis hellrötlichen Lehm mit wechselndem Sandgehalt, teilweise aus reinem Sand. In der Mulde von Mpapwa findet sich Löß mit knorrigen Kalkkonkrementen. Im Westen Mpapwas tritt man in eine weite flache Senke, die Marenga makali, d. i. die „Wildnis des bitteren Wassers“ ein, deren tiefreichende hellgraue Mergel STUHLMANN zu der berechtigten Vermutung bestimmten, daß hier ein altes Seebecken vorliegt. Die zahlreichen von mir in der Marenga makali gesammelten Conchylien haben diese Annahme bekräftigt.

Im Westen des Gebietes, und zwar südlich von der Landschaft Unyangwira, liegt die große Salzsteppe, eine abflußlose Mulde, die vom größten Regenstrom Ugogos, dem Bubu, und zahlreichen kleineren Bächen (während der Regenperiode) unter Wasser gesetzt wird, wodurch allmählich eine so hochgradige Anreicherung von löslichen Verwitterungsprodukten stattgefunden hat, daß zur Trockenzeit dicke weiße Salzkrusten auf weite Flächen den Boden bedecken (vergl. Text zu Tafel 44).

Dauernd fließende Wasserläufe besitzt Ugogo nicht; die periodischen Flüsse und Bäche versiegen zur Trockenzeit meist ganz oder sie bilden, wie der Mtiwe, sumpfige Moräste. Der Gombo-See (an der Ostgrenze) war im Jahre 1900 bis auf eine kleine Pfütze völlig ausgetrocknet, die Mahomadenga-Teiche bildeten kümmerliche Tümpel.

Ugogo gehört zu den trockensten Gebieten Deutsch-Ostafrikas. Einerseits die Lage im Regenschatten des hohen Ussagara-Gebirges und die Nachbarschaft der unermeßlichen Massai-Steppe, andererseits die große Entfernung vom Tanganyika und dem mächtigen Kongo-Urwald beeinflussen sowohl die Höhe[1]) wie die Verteilung der Niederschläge. Letztere konzentrieren sich in eine Regenperiode, die auf die Monate Dezember bis April fällt. Während der Trockenzeit herrscht fast unablässig ein heftiger Südostpassat (vergl. Text zu Tafel 45). Zu dieser Zeit sind krasse Temperaturdifferenzen an der Tagesordnung[2]).

---

1) Die Regenmengen sind vorläufig nur schätzungsweise zu berechnen.

2) STUHLMANN verzeichnete in Ugogo morgens bei Sonnenaufgang 9°, mittags im Schatten 38° C!

Will man das Klima Ugogos in die KOEPPENsche Klassifikation der Klimate[1]) einreihen, so findet man mit seinem „Espinal"- oder „Mezquiteklima" die meisten Uebereinstimmungen.

In der Pflanzenbedeckung findet die Ungunst des Klimas natürlich einen beredten Ausdruck. Abgesehen von einigen feuchtgründigen Niederungen herrscht exquisite Xerophytenvegetation — Dornbusch und lichte Buschsteppe — vor, die sich stellenweise dem Charakter der Wüstensteppe (mit *Salvadora persica* und *Calotropis procera*) nähert.

Wald, und zwar typischen Trockenwald („Myombowald"), vorwiegend aus *Brachystegia*-Arten gebildet, finden wir häufiger auf den Gebirgszügen im Osten, sehr selten und nur in kleineren Parzellen noch in der Ebene. Im übrigen liefern aber die in der Baum- und Buschsteppe noch vorhandenen isolierten Vertreter den Beweis, daß in früherer Zeit größere Strecken Ugogos mit Trockenwald bestanden sein mußten, die Steppe in diesen Distrikten also als eine sekundäre Formation anzusehen ist. Daß die klimatischen Bedingungen nach einmal erfolgter Abholzung die Regeneration des Waldes unmöglich machten, liegt auf der Hand[2]).

Die großen periodischen Ueberschwemmungsgebiete, wie auch das Salzseebecken der Marenga makali kommen hierbei ihrer Beschaffenheit und Vergangenheit nach natürlich nicht in Betracht; ebensowenig die Südregion der Massaisteppe, die wir als Typus einer „primären Steppe" ansehen müssen. In diesem Gebiet waren für die Steppenbildung und die jetzige Gestaltung der Vegetationsverhältnisse jedenfalls weniger klimatische als geologische Verhältnisse ausschlaggebend gewesen. Nur den anspruchslosesten Gewächsen vermag der überaus durchlässige und deshalb ausgelaugte und unfruchtbare Boden die Existenzbedingungen zu gewähren. Auch scheint Grundwasser in erreichbarer Tiefe nicht vorhanden zu sein.

Nur unmittelbar am Fuße des Gebirges, wo noch günstigere Bedingungen herrschen (vergl. Text zu Tafel 45), steht ein dichter grüner Gürtel von Akazien, und

1) KOEPPEN in HETTNERS Geograph. Zeitschrift Bd. VI (1900), S. 659. Ostafrika ist auf KOEPPENS Karte der Klimate aus Mangel an zuverlässigem Material schlecht bedacht worden und weist mehrfach erhebliche Fehler auf. Der Verf. war sich dessen selbst bewußt und erklärt ausdrücklich, daß die Abgrenzung der Xerophytengebiete „der schwächste Punkt seiner Karte" sei.

2) Vergleiche hierzu meine Darlegungen in der Einleitung zu Heft 2 der IV. Reihe dieses Werkes.

stellenweise trägt der feste rote Laterit Dornbuschparzellen mit Burseraceenbäumen. Außerhalb dieser Zone, in der eigentlichen Steppe, wechseln große freie Grasflächen mit leichten welligen Erhebungen, auf denen niedriges, struppiges Gebüsch ein kümmerliches Dasein fristet.

Tafel 40.

Der Dornbusch von Ugogo.

(Nach photographischer Aufnahme von W. BUSSE, 1900.)

Die denkbar schroffsten Gegensätze im Charakter der ostafrikanischen Landschaft und Vegetation, die größte Mannigfaltigkeit der Eindrücke und ein unablässiger Wechsel der Szenerien offenbaren sich dem Reisenden, wenn er in der Zeit unseres Hochsommers von den Höhen des Ussagara-Gebirges hinabsteigend sich der Ostgrenze von Ugogo nähert. Aus den herrlichen Regionen einer weiten erhabenen Gebirgswelt, aus blumenreichen Alpenwiesen führt ihn sein Weg durch malerische wasserreiche Schluchten, in denen sich noch die Reste ehemals großer Regenwaldbestände erhalten haben, deren tosende und sprudelnde Wasserläufe eingefaßt und überwölbt werden von hohen dekorativen Zingiberaceen, von zierlichen Baumfarnen und von den wuchtigen Wedeln der *Raphia*-Palme. Weiter geht der Weg abwärts durch einen dichten Gürtel von Leguminosenwald, der zu dieser Zeit noch seinen vollen grünen Laubschmuck trägt, in das palmenreiche Mukondokwa-Tal.

Je mehr man sich der Paßhöhe nähert, die Ussagara von Ugogo trennt, desto schneller und auffallender verändern sich Landschaft und Vegetation. Innerhalb weniger Marschstunden, zwischen Morgen und Mittag: Hochsommer, Herbst und Winter. Die lichte Waldbedeckung der beiderseitigen Anhöhen zeigt anfangs noch gelbe Kronen, um bald darauf in winterlicher Kahlheit zu erscheinen. Im Tale verschwinden die purpurn blühenden Kigelien, die ragenden Albizzien und die weit ausladende Kap-Feige (*Ficus capensis* THUNBG.), verschwinden allmählich auch die hohen Dumpalmen (*Hyphaene Petersiana* KLOTZSCH), und an ihre Stelle treten vereinzelte Bürger der Steppe, die Schirmakazie (*Acacia spirocarpa* HOCHST.) und der Affenbrotbaum. Noch einmal darf sich das Auge erfreuen an den feuerroten Wellen, die ein Spreizklimmer, *Combretum abbreviatum* ENGL., mit Tausenden dichtgedrängter Blüten über das lichte Geäst einer Akazie ausgießt, dann treten wir ein in das graue kahle Gestrüpp des Dornbusches. Ein endloses, undurchdringliches Gewirr von blatt- und blütenlosen Stämmen und Sträuchern, am Boden hie und da durchwirkt von den fahlgrünen, langen und dünnen, walzenförmigen Trieben der Asclepiadacee *Sarcostemma viminale* R. BR.

Grau ist der Grundton der Landschaft, grau der felsige Boden, grau bis silberweiß sind Rinde und Zweige der zu undurchdringlichen, 3—5 m hohen Mauern an beiden Seiten des Weges zusammentretenden Bäume und Sträucher, durch zahllose Dornen gegen jeglichen Angriff geschützt, außer gegen den einzigen Feind, der sie heute noch

bedroht — die Axt des Menschen! Große graue Eidechsen sonnen sich auf den Felsblöcken am Wege, lustige graue Meerkatzen beleben ausnahmsweise das Geäst der Bäume. Die einzigen Beweise des Lebens inmitten einer zu Todesruhe erstarrten Umgebung.

Ab und zu erheben sich über dem grauen Gestrüpp die zierlichen Kronen einer Schirmakazie, während mehr oder weniger zahlreich die blaßgrünen grotesken Zweige der Armleuchter-Euphorbien den Dornbusch durchbrechen und ihre Arme wie drohend gen Himmel strecken.

Das Hauptkontingent unter den Bäumen des Dornbusches stellen verschiedene Arten der Burseraceengattung *Commiphora*, ausgezeichnet durch Harzreichtum und papierdünne abblätternde Borke und bläuliche oder grünliche Rinde. Im übrigen vermag ich dem Leser über die floristische Zusammensetzung dieser merkwürdigen Vegetationsformation Ostafrika aus eigener Erfahrung kaum Auskunft zu geben, da ich — wie die vorstehende Schilderung schon erraten läßt — zu einer Jahreszeit seine Bekanntschaft machte, in der weder Blüten noch Früchte das erforderliche Studienmaterial lieferten [1]).

Sobald wir uns, auf dem Wege nach Osten, der politischen Grenze von Ugogo nähern, wird der graue Fels durch den für diese Landschaft so charakteristischen ziegelroten Laterit ersetzt, und häufiger tritt ein Bewohner der lichten Buschsteppe in den Dornbusch ein, *Strophanthus Eminii* ASCHERS. et PAX (siehe Tafel 43, Abb. 2). Auf weitere Strecken wird das Gestrüpp durch dichte Gruppen der *Sansevieria longiflora* SIMS. verdrängt (siehe Tafel 41), deren Blätter Bajonetten oder zugespitzten Stöcken gleich fast senkrecht aus dem Boden aufschießen und die sich harmonisch in das starre Bild der Umgebung einfügen.

Alles in allem bietet der Dornbusch eine Pflanzenvereinigung dar, deren Vertreter in oftmals geradezu bizarrer Form ihre Anpassung an lange Trockenperioden aufweisen, eine Xerophytenformation, die in Ostafrika an Eigenart der Erscheinungen wohl nur durch die Zerrbilder der Succulentensteppe [2]) übertroffen wird.

Zu Beginn der Regenzeit freilich sieht der Dornbusch anders aus, als unser Bild ihn zeigt; dichtes Grün verhüllt die knorrigen Aeste und dornigen Zweige, und Hunderte fröhlich leuchtender Blüten zeugen vom Wiedererwachen des Lebens auf dieser noch kurz vorher so unsagbar öden Stätte [3]).

1) In seiner „Pflanzenwelt Ostafrikas" (Teil A, S. 48 ff.) hat ENGLER auf Grund von Herbarmaterial eine Zusammenstellung der bis dahin bekannten Komponenten des Dornbusches gegeben, auf die ich hiermit verweise.

2) Vergl. VOLKENS, Der Kilimandjaro, 1897, S. 17 f.

3) Vergl. HERRMANN, a. a. O. S. 192 f.



Im Dornbusch von Ugogo.
Auf dem Wege rechts Commiphora-Bäume.

Nach phot. Aufnahme von W. Busse 1900. *Verlag von Gustav Fischer in Jena.* Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.

Tafel 41.

Bestand von Sansevieria longiflora SIMS.

(Nach photographischer Aufnahme von W. BUSSE, 1900.)

In den bestandbildenden Sansevierien[1]) besitzt das tropische Afrika ein eigenes Gegenstück zu den amerikanischen Agaven. Während aber die Agaven gerade durch ihr Blätterwerk zu den dekorativsten Gewächsen des neuen Kontinents rechnen, müssen wir bei den xerophytischen Sansevierien auf jegliche Befriedigung des Schönheitsgefühls verzichten. Ihre Blätter, die in ihren seltsamen Formen unseren landläufigen Vorstellungen vom Blattbegriff oftmals geradezu Hohn sprechen, die der Laie kaum als Blätter erkennen wird, haben mit den Agavenblättern nur den Reichtum an Saft und an wertvoller Faser gemein.

Im Gegensatz zur *S. guineensis* (L.) WILLD., die wir allgemein als Charakterpflanze schattiger Buschwälder kennen gelernt haben, und die auch an den Grenzen unseres Gebiets im Leguminosenwald und im Dickicht der Uferwälder vereinzelt auftritt, sind die bestandbildenden Vertreter der Gattung typische Bewohner der Steppe[2]) oder — was biologisch beinahe gleichbedeutend ist — der Xerophyten-Formation des Dornbusches. Hier finden wir nur *S. longiflora*, deren schon bei Besprechung des vorigen Bildes gedacht war.

An der Ostgrenze von Ugogo, im Gebiet des Kidete-Flusses, wandert man bisweilen stundenlang durch fast ununterbrochene, dichte Bestände dieser merkwürdigen Pflanze, die hier und da mit wenigen Exemplaren einer anderen Liliacee, einer *Aloë*-Art vergesellschaftet sind, häufiger aber von Gruppen oder Einzelindividuen der *Euphorbia Reinhardtii* VOLK. überragt werden.

Unser Bild zeigt die Sansevierien in einer durchschnittlichen Größe von etwa 1,5 m; nicht selten sind sie über 2 m hoch, da der Schaft allein eine Länge von 75 cm erreicht, die Blätter bis 1,5 m lang werden. Von den übrigen genannten Vertreterinnen der Gattung ist unsere Art schon durch ihre langen Blütenröhren (8—12 cm) leicht zu unterscheiden[3]). Ihre Rhizome verlaufen verhältnismäßig flach unter der Erdoberfläche und nehmen weite Strecken für die Pflanze in Besitz. Dasselbe habe ich auf anderen Plätzen an *S. cylindrica* und *S. Ehrenbergii* beobachtet.

Die fleischigen Blätter aller dieser Arten stellen vorzügliche Wasserbehälter dar, wodurch die Pflanzen befähigt werden, lange Perioden der Trockenzeit ungeschädigt zu überdauern.

---

1) Außer der hier beschriebenen Art noch *S. Ehrenbergii* SCHWFTH., *S. cylindrica* BOJ. und *S. Volkensii* GÜRKE. Diese drei habe ich im zentralen Steppengebiet Ostafrikas nicht angetroffen. Ein ausgezeichnetes Bild der Sansevieriensteppe (*S. Ehrenbergii*) in der Mkomasi-Niederung bringt HANS MEYER in seinem Buch „Der Kilimandjaro“ (Berlin 1900), S. 46.

2) Vergl. VOLKENS a. a. O. S. 14 f. und W. BUSSE in „Tropenpflanzer“, 1901, S. 315.

3) Beschreibung der ostafrikanischen Sansevierien nebst zahlreichen Abbildungen bei GÜRKE in ENGLERS Pflanzenwelt Ostafrikas, Teil B, S. 364 ff.; Teil C, Taf. V u. VI.

Das Verbreitungsgebiet unserer Art erstreckt sich von der Küste des Indischen Ozeans über Zentralafrika (Niam-Niam) zum Nigergebiet, bis Fernando-Póo, zum Kongo und Angola (GÜRKE a. a. O.).

Ueberall haben die Eingeborenen längst den Wert der *Sansevieria*-Faser erkannt und verwenden sie im Haushalt, bei der Jagd und im Fischfang in der mannigfaltigsten Weise. Nur vereinzelt haben sich die Europäer bereits der Gewinnung der Fasern im größeren Maßstabe angenommen, da verschiedene Hindernisse sich dem in den Weg stellen. Mit der zunehmenden Ausbreitung des Eisenbahnnetzes und der Verbesserung der Entfaserungsmaschinen wird jedoch hierin voraussichtlich bald Wandel eintreten[1]).

Noch müssen wir einer anderen Charakterpflanze der Dornbuschregion gedenken, die auf unserem Bilde in mehreren stattlichen Exemplaren sichtbar ist, der Candelabereuphorbie. Unter den zahlreichen Arten von Armleuchterbäumen aus der Gattung *Euphorbia*, die Ostafrika beherbergt[2]), und die nicht selten ganzen Strichen ihr eigenartiges Gepräge verleihen, ist die hier dargestellte *E. Reinhardtii* VOLK. wohl am häufigsten und am weitesten verbreitet[3]). Während auf den kahleren Bergabhängen des im vorigen Aufsatz skizzierten Gebietes an der Ostgrenze von Ugogo eine andere, im Habitus scharf unterschiedene Art (*E. Bussei* PAX)[4]) fast ausschließlich auftritt, beherrscht *E. Reinhardtii* allein die Dornbuschregion des Tales, und sie ist es auch, der man auf dem Marsche durch die Hochsteppen des Zentrums allenthalben begegnet.

Das äußere Bild dieses seltsamen Baumes wechselt mit dem Standort. Auf der freien Steppe Ugogos, wo fast das ganze Jahr hindurch heftige Winde wehen, schmiegen sich die einzelnen Triebe exponiert stehender Individuen zu mehr oder weniger dicht geschlossenen Kronen aneinander, die etwa einer umgestülpten rundlichen Kuppel gleichen. Wo aber, wie unser Bild zeigt, benachbarte Bestände von Laubbäumen einigen Schutz gewähren und die Gefahr des Abbrechens der spröden Aeste nicht besteht, entstehen mehr lockere Kronen, und die Bäume ähneln in ihrer Form schlanken Weinkelchen. Zudem wird die Ausbildung der einzelnen Triebe auch durch die Feuchtigkeitsverhältnisse des Untergrundes beeinflußt: an sehr trockenen Standorten sind die Achsen kürzer und gedrungener, als unter günstigeren Bedingungen, wie sie hier z. B. die Nähe des Flusses gewährt. Dementsprechend fallen die einzelnen Glieder der meist 4-flügligen (seltener 5- oder 3-flügligen) Zweige länger oder kürzer aus. Die Blätter sind zu 1—6 mm langen Dornen umgebildet; nur sehr selten findet man im ersten Jugendstadium der Pflanze Rückschläge zu echten, größeren Laubblättern[5]), die in ihrer Form an die Spreiten von *Synadenium* oder *Pedilanthus* erinnern. Stamm und Zweige strotzen von weißem, giftigem Milchsaft, der eingetrocknet, eine harzige Masse darstellt und von den Eingeborenen verschiedener Gebiete bei der Bereitung von Pfeilgift verwendet wird.

1) Vergl. K. BRAUN in „Der Pflanzer" (herausgeg. v. Biolog.-Landwirtsch. Institut Amani), Bd. I (1905), S. 264 u. 273; Bd. III (1907), S. 2. Daselbst auch ausführliche Literaturnachweise.

2) Monograph. Uebersicht von PAX in ENGLERS Botan. Jahrb., Bd. XXXIV (1904), S. 61 ff.

3) Ausführlich beschrieben von G. VOLKENS in Notizblatt Botan. Gart. Berlin, Bd. II (1899), S. 263 f.

4) Siehe meine Abbildung im „Tropenpflanzer", 1900, S. 584.

5) Wenn die Cactaceen dagegen in der Jugend Laubblätter tragen, bilden sie auch im späteren Alter fast immer solche aus.



Bestand von Sansevieria longiflora Sims.
Im Hintergrunde Euphorbia Reinhardtii Volk. und der Uferwald des Kidete.

Nach phot. Aufnahme von W. Busse 1900. *Verlag von **Gustav Fischer** in Jena.* Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.

Tafel 42.

Affenbrotbaum (Adansonia digitata L.) in einer Lichtung des Dornbusches bei Mpapwa.

(Nach photographischer Aufnahme von W. BUSSE, 1900.)

Mögen auch viele Riesen des Urwaldes den Affenbrotbaum an Stammeshöhe bedeutend übertreffen, keiner erreicht seinen gewaltigen Umfang, keiner wirkt so monumental wie er, kein anderes Glied der Vegetation fügt sich in seinen grandiosen Formen und seiner kraftvollen Linienführung so harmonisch der herben, ernsten Größe des ostafrikanischen Landschaftsbildes ein. Um das ganz zu verstehen, muß man diese wundervollen Kolosse, unbeeinträchtigt von allem vermittelndem Nebenwerk, einmal inmitten der unendlichen weiten Steppe geschaut haben. Sie muten uns an wie Erscheinungen aus der Vorwelt.

Der Affenbrotbaum verkörpert, wie die *Borassus*-Palme, die stolze Unabhängigkeit des Bürgers der offenen Grasflur. Unter allen Umständen meidet er die einengende Umgebung des geschlossenen Waldes, die ihn zu Grunde richtet. Unbegrenzt ist sein Bedürfnis nach Raum, Licht und Luft. Wo sich in seinem Schatten oder überhaupt in seiner näheren Umgebung eine dichtere Baumvegetation entwickelt, siecht er allmählich dahin. Deshalb liefert schon allein das Vorhandensein zahlreicher alter Adansonien in einer Landschaft den Beweis dafür, daß dort seit Menschengedenken kein Wald mehr gestanden haben kann. Gewährt ihm die freie Grasflur einerseits die beste Bedingung zum Leben, vermag er sich in den Niederungssavannen Westafrikas ungehindert zu entwickeln, so sind dem Affenbrotbaum andererseits in der trockengründigen Hochsteppe gewisse natürliche Schranken gesetzt. Seine Existenz wird hier zweifellos durch die physikalische Beschaffenheit des Bodens, namentlich aber durch die Feuchtigkeitsverhältnisse des Untergrundes reguliert. So erklärt sich, wenigstens zum Teil, sein sprunghaftes Erscheinen. Ich möchte nicht so weit gehen, die Adansonien zu den „echten Grundwasserpflanzen" zu rechnen, da sie hier und da auch auf Anhöhen vorkommen, deren Aufbau jede Ansammlung von Grundwasser ausschließt. Aber man darf sagen, daß überall in der ostafrikanischen Steppe, wo unter geeignetem Boden sich Grundwasser in erreichbarer Tiefe findet, der Affenbrotbaum zur Entwickelung kommt. Er fehlt im südlichen Gebiet der Massai-Steppe, wo diese Bedingungen nicht erfüllt werden.

In Anbetracht des bescheidenen Raumes, der uns hier zur Verfügung steht, müssen wir von vornherein darauf verzichten, eine auch nur einigermaßen befriedigende Gesamtschilderung unseres prachtvollen Baumes zu geben[1]). Nur einige Momente können deshalb hervorgehoben werden.

Unser Bild zeigt den gigantischen Baum in einer Wuchsform, die man gerade in den trockenen Steppengebieten überaus häufig an ihm wiederfindet, die aber keineswegs als der allgemeine Typus der Adansonien angesehen werden darf. Vielmehr

1) Aus der reichhaltigen und sehr zerstreuten Literatur seien hier nur die vorzügliche Abhandlung von PECHUEL-LOESCHE (Die Loango-Expedition, III. Abt., 1. Hälfte, S. 177 ff.), ferner zahlreiche Angaben H. BARTHS (Reisen und Entdeckungen in Nord- und Zentralafrika, Bd. II—V) und die pflanzengeographisch wichtigen Untersuchungen von S. PASSARGE (Die Kalahari, S. 682 ff.) genannt.

treffen wir — wie von den Reisenden schon häufig erwähnt wurde — in der Entwickelung und den Dimensionen des Stammes, wie des Astsystems die weitestgehenden Unterschiede[1]). Das gilt auch für die Gestalt und Größe der Früchte und die Länge der Fruchtstiele. Nach meinen, in Ost- und Westafrika gemachten Beobachtungen neige ich der Ansicht zu, daß man es hierbei nicht nur mit Standortsvarietäten der *Adansonia digitata* L., sondern mit verschiedenen Arten zu tun hat. Besonders bestärkt mich darin die Erfahrung, daß in gewissen größeren Gebieten nur Individuen von einem bestimmten Typus und mit Früchten von bestimmter Form und Größe zu finden sind. Um eine sichere Entscheidung fällen zu können, bedarf es jedoch noch eines viel reichlicheren Blütenmaterials, als es zur Zeit vorliegt[2]).

Die Blütezeit des Affenbrotbaumes ist verhältnismäßig kurz, und daher gewährt der Zufall dem Reisenden nur selten Gelegenheit, Blüten zu sammeln. Die prächtigen, weißen, bis 15 cm im Durchmesser großen Blüten erscheinen in der Laubperiode und hängen an langen Stielen vom Gezweig herab.

Fünf bis sechs Monate hindurch steht der Affenbrotbaum blattlos in der ostafrikanischen Steppe, während der ersten Hälfte dieser Zeit noch durch die reifenden oder ausgereiften Früchte geziert. Diese werden in manchen Gegenden ihrer süßsauren, stark weinsäurehaltigen Pulpa wegen geschätzt und (z. B. in Ugogo) zur Reifezeit von den Bäumen geholt und aufgestapelt.

Das einzig wertvolle Produkt des Baumes aber ist seine Rinde, die von den Eingeborenen fast allenthalben zur Herstellung von Stricken u. s. w. verwendet wird. In neuerer Zeit ist man wieder bestrebt, die *Adansonia*-Rinde, die sich schon vor Jahrzehnten als ein vorzügliches Material für die Papierfabrikation erwiesen hatte, für diesen Industriezweig zum Ausfuhrartikel zu machen, ob mit Erfolg, mag dahingestellt bleiben.

Die vor einigen Jahren durch die Tagespresse verbreitete irrtümliche Mitteilung, daß der Affenbrotbaum im Aussterben begriffen sei, hat bereits WARBURG auf Grund einwandfreien Materials widerlegt[3]). Auch in Ugogo traf ich massenhaft jungen Nachwuchs jeder Altersstufe an. Wenn ein so ausgezeichneter Beobachter wie PECHUEL-LOESCHE für Unterguinea das Gegenteil verzeichnet, so kann man freilich annehmen, daß sich der Baum in gewissen Gebieten — aus bisher nicht genügend geklärten Ursachen — heutzutage nicht mehr regeneriert; doch verallgemeinern darf man eine solche lokale Erscheinung nicht.

So wird der Riese der Steppe seinen ihm ebenbürtigen Gefährten aus dem Tierreich, den Elefanten, überleben, und kommende Geschlechter werden, wie wir, bewundernd den Schritt hemmen vor diesem mächtigen Zeugen vergangener Epochen.

---

1) Der den Bombacaceen eigentümliche Etagenwuchs, den junge, normal gewachsene Affenbrotbäume noch in typischer Ausbildung verkörpern, geht ihnen im höheren Alter meist verloren.

2) A. CHEVALIER hat vor kurzem zwei neue Arten: *A. sulcata* und *A. sphaerocarpa* aufgestellt (Bull. Soc. botanique de France, T. LIII (1906), p. 494 u. Taf. VII). Vergl. dazu: E. DE WILDEMAN, Mission Emile Laurent, Fasc. IV (1907), p. 395 u. Taf. CXXIX.

Auch PECHUEL-LOESCHE hatte schon nach der Gestalt der Früchte drei Arten unterschieden, die er (a. a. O.) kurz skizziert. Daselbst auch zahlenmäßige Angaben über Stammumfang und Größe der Früchte. Ueber fußlange Früchte habe ich in Afrika nicht gefunden.

3) O. WARBURG in ENGLERS Pflanzenwelt Ostafrikas, Teil B, S. 213.



Affenbrotbaum (Adansonia digitata L.) in einer Lichtung des Dornbuschs bei Mpapwa.
Im Vordergrunde Sansevieria longiflora Sims., im Hintergrunde Schirmakazien (Acacia spirocarpa Hochst.)

Nach phot. Aufnahme von W. Busse 1900. *Verlag von Gustav Fischer in Jena.* Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.

Tafel 43.

1. Adenium obesum (FORSK.) ROEM. et SCHULT.
2. Strophanthus Eminii ASCHERS. et PAX.

(Nach photographischen Aufnahmen von W. BUSSE, 1900.)

Zu den — überaus seltenen — erfreulichen Eindrücken, die dem Reisenden während der Trockenperiode in der trostlosen Wildnis des Dornbusches vergönnt werden, zählt der prachtvolle Blütenschmuck zweier succulenter Apocynaceen: *Adenium obesum* (FORSK.) ROEM. et SCHULT. und *A. somalense* BALF. Beides exquisite Xerophyten, am Rande der Wüste Arabiens oder in den nicht minder glühenden Strichen des Somalilandes beheimatet.

In Ostafrika sind sie anscheinend ziemlich verbreitet, kommen aber stets nur ganz vereinzelt vor. Im Zustande früher Jugend gleichen sie darin fast den Keimpflanzen des Affenbrotbaumes, daß ihr Stamm die Form einer dicken Walze oder einer unförmlichen, umgekehrt in den Boden gesteckten Rübe besitzt. Auch in späterem Alter bleibt der *Adenium*-Strauch mit seinem plumpen, fleischigen Stamm und den kurzen, krummen Aesten eine absonderliche, krüppelhafte Erscheinung der Vegetation. Erst wenn er (vor den Blättern) seine herrlichen, leuchtend rosafarbenen Blüten[1]) entfaltet, bleibt der von der Umgebung nicht verwöhnte Blick des Beschauers allein an diesen haften.

Dann wirkt der *Adenium*-Strauch im höchsten Grade dekorativ; man hat ihn mit Recht bereits unter die Zierpflanzen der Anlagen in den Küstenstädten aufgenommen.

Der Saft der Triebe von *A. obesum* scheint ein toxisches Prinzip zu enthalten, da man ihn als Fischgift benutzt[2]).

---

1) Blütenröhre am Grunde tiefrot, nach oben hin heller. Zipfel innen und außen rosa, tiefkarminrot gerändert und mit einer roten Ader in der Mitte.

2) Nach PAX (in ENGLERS Pflanzenwelt Ostafrikas, Teil B, S. 517). Auch der Saft einer dritten ostafrikanischen Art, die ich einmal in Useguha fand: *A. coaetaneum* STAPF, dessen Bitterkeit an Intensität und Nachhaltigkeit des Geschmackes das Chinin noch übertrifft, wäre wert, chemisch untersucht zu werden. Ueber die Pfeilgiftgewinnung aus *A. Boehmianum* in Südwestafrika siehe V. FRANÇOIS in DANCKELMANNS Mitt. a. d. Schutzgebieten, 1892, S. 100.

Die andere, auf unserer Tafel dargestellte, dem *Adenium* nahe verwandte Apocynacee[1]), *Strophanthus Eminii* ASCHERS. et PAX, war schon oben unter den Gewächsen der Dornbuschformation genannt worden. Obwohl eigentlich eine Charakterpflanze der lichten Buschsteppe von Ugogo, tritt dieser *Strophanthus* doch stellenweise in so mächtigen Vereinen im Dornbusch auf, wie wir sie in der Steppe niemals gefunden haben. Gerade das massenhafte Vorkommen in geschützteren Lagen spricht dafür, daß dieses Gewächs, wie so viele andere, mehr der Not gehorchend, als aus Bedürfnis zur Steppenpflanze geworden ist.

S. Eminii gehört zu den wenigen Arten der Gattung, von denen mit Sicherheit feststeht, daß sie niemals als Schlinger auftreten, sondern echte Sträucher sind — im Gegensatz zu der großen Mehrzahl der Arten, die wir als waldbewohnende echte Lianen kennen. Daher vermutet GILG[2]) mit Recht, daß jene strauchartigen Formen die Fähigkeit, zu schlingen, allmählich verloren haben[3]).

Unser Bild zeigt *S. Eminii* auf der Ugogo-Steppe in seiner typischen Gestalt. Er erreicht durchschnittlich eine Höhe von 2—3 m, in geschützteren Lagen bis 5 m, wird aber auf exponierten Stellen kaum mannshoch.

Die Blüten erscheinen vor den Blättern; letztere sind wiederum schon abgeworfen, wenn die Früchte sich der Reife nähern. So trifft man *S. Eminii* den größten Teil des Jahres hindurch in vollstem Einklange mit der ihn umgebenden Vegetation in trostloser Kahlheit an. Die Blätter tragen, wie die der meisten steppenbewohnenden *Strophanthus*-Arten, dichte Haarbedeckung. Zur Blütezeit gewährt der Strauch mit seinen zahlreichen, pfirsichduftenden, gelb und rot gefärbten Blüten einen eigenen Anblick. Ihre 10—12 cm langen, fadenförmigen Kronenzipfel flattern im Winde, um dann beim Abtrocknen sich miteinander zu verflechten und dürre, in der herrschenden Windrichtung verharrende, gestreckte Zöpfe zu bilden.

Später schaukeln sich an den dünnen Fruchttrieben die schweren, sitzenden Früchte. Wie allgemein bei der Gattung, besteht die Frucht aus zwei gespreizt stehenden Follikeln, die mit je einem ventralen Längsrisse aufspringen. Die Fruchtwand ist bei

---

1) Beide gehören zur Tribus der Enchitideae.

2) GILG, *Strophanthus*, in ENGLERS Monographien afrikanischer Pflanzenfamilien und -Gattungen, Bd. VII (Leipzig 1903).

3) In der Tat bin ich einmal in einem hochstämmigen Buschwald einem 8 m hohen, lang und schlank aufgeschossenem Exemplar von *S. Eminii* begegnet, das dem hier abgebildeten Typus nicht im mindesten entsprach und wohl als eine Rückschlagsform angesehen werden konnte. Von schlingenden Trieben war allerdings nichts zu bemerken.

unserer Art außen von einem höchst charakteristischen dichten, schmutzig-bräunlichen Filz zottiger Warzen bedeckt. Die Einzelfollikel sind 20—50, durchschnittlich etwa 30 cm lang. Zur Zeit der Samenreife springen sie an der stets nach unten gekehrten Bauchnaht auf, die Schalenhälften krümmen sich beiderseits nach außen, und schnell entführt der auf der Hochsteppe zu dieser Zeit nimmer ruhende Wind die langbegrannten Samen in förmlichen Wölkchen in die Luft. Die innere Auskleidung der Fruchtwand mit einer glatten Schicht befördert das hurtige Entgleiten der Samen, deren vorher dicht zusammengeschmiegte Grannenhaare sich alsbald nach dem Aufspringen der Frucht rechtwinklig zur Spindel spreizen und die nunmehr über große Strecken fortgeführt werden. So erklärt sich die weite Verbreitung der Pflanze im zentralen Steppengebiet.

Alltäglich konnte ich während meiner ersten Durchquerung Ugogos diesen Vorgang beobachten.

Nur die wenigsten der zierlichen Samen aber finden auf der Steppe die Möglichkeit, neue Pflanzen zu entwickeln. Denn ihre Reifezeit fällt in die Höhe der Trockenperiode, und bis die ersten Regen niedergehen, verstreichen im günstigsten Fall noch 2—3 Monate. Inzwischen aber werden allenthalben die Grasbrände angelegt, deren Vernichtungswerk auf die Regeneration der Steppenpflanzen einen weitreichenden Einfluß ausübt. In der Region des Dornbusches endet ihre Macht, und da hier auch die übrigen Existenzbedingungen für die Entwickelung eines jungen Nachwuchses günstiger sind als auf der offenen Buschsteppe, sehen wir unsere Pflanze in unermeßlicher Zahl große Lichtungen des Dornbusches ausfüllen.

Höchst merkwürdige Gebilde stellen die Nebenwurzeln der *Strophanthus*-Pflanze dar, die in einer Länge von 1 m und darüber den Boden tief durchziehen und zu mächtigen fleischigen Walzen von 2—5,5 cm Durchmesser anschwellen. In kürzeren oder längeren Abständen sind sie wurstförmig eingeschnürt; an den Einschnürungsstellen entspringen die kleinen dünnen, normal gebildeten Seitenwurzeln, denen die Nahrungsaufnahme obliegt.

Daß derartige fleischige Gebilde[1]) der Pflanzen in den überaus trockenen Gebieten ihrer Heimat als Wasserspeicher große Dienste leisten, liegt auf der Hand; sie sind übrigens nicht nur den steppenbewohnenden Arten eigen, sondern werden — nach

1) Ueber die Anatomie der Nebenwurzeln von *S. hispidus* siehe GILG in Ber. d. Deutsch. Pharm. Gesellsch., 1902, S. 188.

GILG [1]) — auch an den *Strophanthus*-Lianen des Regenwaldes gefunden. Die Eigenschaft, solche Wasserspeicher auszubilden, mag gerade gewisse Arten, darunter *S. Eminii*, befähigt haben, auch in der Steppe ihr Leben zu fristen.

Wurzeln, Rinde und Samen der hier beschriebenen Art sind giftig und werden von den Manyema zur Herstellung von Pfeilgift benutzt. Nach den Untersuchungen von THOMS enthalten sie amorphes Strophanthin, jedoch in so geringer Menge, daß ihre Verwendung für die Therapie nicht in Frage kommt.

---

1) Monographie, S. 44. Hier weist GILG auch darauf hin, daß die primäre biologische Bedeutung der fleischigen Verdickungen noch unaufgeklärt sei, da sie im Urwalde doch wohl andere Funktionen auszuüben haben, als die hier erwähnte.



1: Adenium obesum (Forsk.) Roem. et Schult., blühend im Dornbusch.



2: Strophanthus Eminii Aschers. et Pax mit Früchten (Lichte Buschsteppe in Ugogo.)

Nach phot. Aufnahmen von W. Busse 1900. *Verlag von Gustav Fischer in Jena.* Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.

Tafel 44.

Dumpalmen (Hyphaene Bussei DAMM.) am Bubu-Fluß.

(Nach photographischer Aufnahme von W. BUSSE, 1900.)

Ugogo ist das Land der Hyphänen.

Fast überall im Westen der Landschaft, wo die Grundwasserverhältnisse ihnen die Existenz ermöglichen, haben sich diese Fächerpalmen angesiedelt, bald vereinzelt aus der Ebene aufragend, bald dichtere Bestände bildend. Die Dumpalmen gehören, wie die *Borassus*-Palme[1]), zu den echten „Grundwasserpflanzen"; auf trockenem Grund ist ihres Bleibens nicht. Am üppigsten entwickeln sie sich auf temporären Ueberschwemmungsgebieten, in abflußlosen Mulden und in den Niederungen der Regenströme, so hier in den Gebieten des Bubu und des Mtiwe. Bisweilen finden wir die Palmen — wie unser Bild zeigt — an den Ufern solcher Flußläufe zu dichten Saumbeständen vereint.

Während im Küstengebiet und auch in anderen Gegenden der Kolonie ausschließlich die verzweigten Dumpalmen vom bekannten Typus der *H. thebaica* und der *H. coriacea* GAERTN. auftreten[2]), kommen in Ugogo nur unverzweigte Arten vor, die sich dem Habitus der *Borassus*-Palme außerordentlich nähern[3]). Die Fähigkeit, sich oberirdisch zu verzweigen, fehlt den Angehörigen der ersteren Gruppe vollständig; unverzweigte Formen sind mir aus der zweiten ebensowenig bekannt geworden.

Zwei Arten habe ich in Ugogo zahlreich angetroffen, die sich sowohl im Habitus, wie in Gestalt und Bau ihrer Früchte und Samen unterscheiden: die erstere, die auch unser Bild wiedergibt, hat Herr DAMMER *H. Bussei*, die andere *H. plagiocarpa* getauft[4]). An der Ostgrenze der Landschaft, jenseits der Dornbuschregion im Mukondokwa-Tal, trifft man nur *H. Petersiana* KLOTZSCH an.

H. Bussei ist von gedrungenerem Habitus, als *H. plagiocarpa* und entwickelt einen relativ dicken Stamm; an einigen älteren Exemplaren sieht man eine schlauchförmige Verdickung, ähnlich wie beim *Borassus*-Stamm, ausgebildet. Diese fällt in die obere Hälfte des Stammes und tritt dadurch noch stärker hervor, daß der Stamm über und unter der Verdickung etwas eingeschnürt ist. Besonders charakteristisch für *H. Bussei* ist jedoch die unterirdische Verzweigung des Stammes.

Es handelt sich um eine einfache oder auch doppelte, normale Gabelung, die aber immer unter der Erde stattfindet. Die der gemeinsamen Basis entspringenden 2 oder 4 Stämme krümmen sich bei ihrem Austritt aus dem Boden so weit auseinander, daß ihre Kronen sich später gegenseitig in der Entwickelung nicht beeinträchtigen, wachsen dann aber lotrecht weiter und erreichen die gleichen Längen.

1) Vergl. IV. Reihe, Heft 2, Text zu Tafel 12.

2) Vergl. meine Abbildung einer hierhergehörigen Art, *H. macrocarpa* DAMM. (von Daressalam) im „Tropenpflanzer", Jahrg. 1900, S. 590.

3) Jene Aehnlichkeit hat auch zu der irrtümlichen Angabe der KIEPERT-MOISELschen Karte geführt, daß der Bubu einen Galeriewald von *Borassus* besitze. Diese Palme kommt in Ugogo nicht vor.

4) Herr Prof. DAMMER hat seine Bearbeitung meines umfangreichen Materials ostafrikanischer Hyphänen noch nicht veröffentlicht. Um seiner Mitteilung nicht vorzugreifen, beschränke ich mich hier darauf, nur eine habituelle Charakteristik der beiden in Ugogo gefundenen neuen Arten zu geben.

Die Gabelung tritt sehr häufig auf, jedoch nicht immer. Bisweilen verkümmert auch ein Gabeltrieb, und nur 3 Stämme entwickeln sich. Die Neigung zur unterirdischen Verzweigung, die mir aus der Wildnis nur von der hier beschriebenen Art bekannt geworden ist, scheint übrigens der Gattung latent eigen zu sein[1]). Im Park von Tanga und in südarabischen Oasen sah ich kultivierte und verwilderte Exemplare einer oberirdisch normal verzweigten Art (*H. coriacea?*), die auch unter der Erde gegabelt waren.

Die jungen Blätter sind von einem weißen Wachsreif bedeckt und erscheinen daher graugrün; ihre Stiele sind von großen, gekrümmten und oft gegabelten Widerhakenstacheln besetzt. Auch die Früchte zeigen den gleichen Reif wie bei uns Pflaumen und Weinbeeren.

H. Bussei ist außer am Bubu noch in der Mtiwe-Niederung besonders zahlreich vertreten und ebenso in der abflußlosen Mulde westlich der großen Salzsteppe in der Oase Mukondokwa-kwa-Ngunna[2]).

Einen Tagemarsch weiter in SW. treffen wir nicht minder zahlreich *H. plagiocarpa* an. Die Mulde wird südlich von einem niedrigen Höhenrücken begrenzt. Während nun am Fuße der mit Buschwald besetzten Abhänge nur ein schmaler, lichter, vorwiegend aus Affenbrotbäumen bestehender Baumbesatz sichtbar ist, zieht sich jeweils längs der Wasseradern (Regenbäche) ein anfangs breiter, dann sich mehr und mehr zuspitzender Hain von Akazien (vorwiegend *A. spirocarpa*) in die Ebene hinunter; später mischen sich Hyphänen bei, bis die Akazien verschwinden und die Palmen als alleinige Vertreter der Baumflora — einer einsamen Vorpostenkette gleich — weit in die offene Steppe hineingehen. Die größte dieser „Randoasen", wie ich sie nennen möchte, erreicht man am Südende der Salzsteppe bei Igóngo; man braucht eine gute Stunde, sie zu durchqueren. Zur Trockenzeit werden diese, schon aus weiter Ferne sichtbaren Palmenbestände von den Mannschaften freudig begrüßt, da man mit einiger Sicherheit darauf rechnen kann, an solchen Plätzen offene Wasserlöcher zu finden.

Bei Igóngo ist eine weite Fläche von *H. plagiocarpa* bestanden. Diese Palme besitzt einen schlankeren Stamm, als *H. Bussei*, der im vorgerückten Alter vollkommen glatt ist. Verdickungen sind häufig und erreichen meist das Doppelte vom Durchmesser des unteren Stammteiles. Unterirdische Gabelungen fehlen.

H. plagiocarpa ist im ausgewachsenen Zustande wegen des unharmonischen Verhältnisses zwischen Stamm und Krone keineswegs schön zu nennen. Dagegen wirken jüngere Individuen mit einer Größe von etwa 3—5 m höchst dekorativ, besonders in der Silhouette. Hier, wie bei anderen Arten, stellen sich die Blätter, nachdem sie in früher Jugend ihre ganze Fläche der Sonne dargeboten haben, allmählich immer steiler zum Zenit.

An jungem Nachwuchs fehlt es bei beiden Arten der Dumpalme nicht: auf große Strecken finden wir das Gras der Steppe durchsetzt von zahllosen kleinen, buschigen Pflanzen, deren Wachstum durch die Steppenbrände allerdings nachteilig beeinflußt werden mag.

An 3—4 m hohen Exemplaren kann man schon reichliche Fruchterzeugung wahrnehmen.

---

1) Vergl. HABERLANDTS Bemerkungen über die Verzweigung der Hyphänen [„Tropenreise" (1893), S. 291 u. 296].

2) Nicht zu verwechseln mit dem oben erwähnten, noch zu Ussagara gehörigen Tal des Mukondokwa-Flusses.



Dumpalmen (Hyphaene Bussei Damm.)
am Bubu-Fluss (Ugogo).

Nach phot. Aufnahme von W. Busse 1900. *Verlag von Gustav Fischer in Jena.* Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.

Tafel 45.

Schirmakazien (Acacia spirocarpa HOCHST.) am Südrand der Massai-Steppe.

(Nach photographischer Aufnahme von W. BUSSE, 1900.)

Wo man auch die größte der ostafrikanischen Steppen, von Nordwesten[1]), von Osten oder von Süden herkommend, betritt, muß man der Schirmakazie begegnen. Unzertrennbar verbunden mit dem Bilde dieser mächtigen Flächen und ihrem beinahe schwermütigen Charakter innig angepaßt, erscheint die in ihrer Eigenart so scharf ausgeprägte Silhouette des Baumes in unserer Erinnerung.

Acacia spirocarpa (die „Ssammor-Akazie" des Nilgebietes) darf unter den baumförmigen Vertreterinnen ihrer artenreichen Gattung in Ostafrika als eine der anspruchslosesten angesehen werden. Sie fehlt im Küstenland und im Süden der Kolonie; auf dem Wege in das Zentrum tritt sie uns an der Ostgrenze der Dornbuschregion zum erstenmal entgegen (siehe oben). Sie begleitet den Reisenden auf dem Marsch durch die Baumsteppe Ugogos und meidet selbst den salzdurchtränkten Boden der Marenga makali nicht. Aber nur selten, unter besonders günstigen Standortsverhältnissen, sehen wir sie zu größeren Beständen vereint, so z. B. in der Niederung des Gombo-Sees bei Kissokwe unweit Mpapwa, und dort, wo die Wässer der steil abfallenden Kiboriani-Berge den Südrand der Massai-Steppe befruchten. Je weiter man von dort aus in die Steppe eindringt, desto seltener wird der Baum; auf vorgeschobenem Posten zeigt ihn unser Bild.

In der Jugend sehen wir die Schirmakazie ausnahmslos in Strauchform auftreten. Auf der noch dunkel-rotbraun gefärbten Rinde heben sich die hellbraunen Lenticellen deutlich ab, und zwischen dem spärlichen, fein gefiederten Laub starren die dicht stehenden, scharfen und schlanken, bis zu 4 cm langen, silberweißen Dornen hervor — wie der Reisende bald erfährt, eine sichere Wehr gegen jeglichen Angriff. Bei weiterem Wachstum entwickelt sich zunächst die Form des Baumstrauches, bereits mit deutlicher Neigung zur Schirmkronenbildung. Die Belaubung wird dichter, die Farbe der Rinde geht allmählich in Graubraun über, die Dornen treten weiter auseinander, erreichen höchstens die halbe Länge der Jugendformen, und sind bisweilen hakenförmig gekrümmt. Die Blüten sind, wie bei den meisten Arten der Gruppe *Gummiferae*, zu Köpfchen angeordnet[2]); zur Zeit der Fruchtreife sieht man die Peripherie der Krone reichlich mit den spiralig gedrehten dünnen Hülsen besetzt, denen die Art ihren Namen verdankt.

Der Habitus des ausgewachsenen Baumes richtet sich nach dem Standort[3]). Je geschützter die Lage, je besser der Boden, je reichlicher die Wasserzufuhr, desto kräftiger und höher entwickelt sich der Hauptstamm, desto reicher gegliedert erscheint die Krone, und desto seltener formt sie den einheitlichen, geschlossenen Schirm, wie unser Bild ihn zeigt. Vielmehr stellt die Krone dann ein ganzes System terrassenartig angeordneter kleinerer Schirme dar; diese „Terrassenkrone"[4]) finden wir dort am häufigsten ausgeprägt, wo der Baum in Beständen erscheint.

Sein eigentliches Gebiet ist jedoch die offene freie Steppe, die exponierte Flur des zentralen Hochplateaus, wo ein ärmerer Boden und dürftigere Wasserversorgung

1) Die Nord- und die Westgrenze sind mir nicht bekannt geworden.

2) Abbild. bei HARMS in Notizblatt Botan. Gartens u. Mus. Berlin, No. 37 (1906), S. 201.

3) Die beiden im folgenden beschriebenen Typen sind wahrscheinlich mit den von SCHWEINFURTH als var. *major* und *minor* bezeichneten Formen identisch [Linnaea, Bd. XXXV (1867/68) S. 323].

4) Die „Terrassenkrone" ist ein bei tropischen Bäumen ungemein häufig wiederkehrender Typus, der sich von der echten „Schirmkrone" wohl unterscheiden läßt.

der Baumvegetation nicht gerade günstige Bedingungen bieten. Hier treten uns zwei charakteristische Merkmale entgegen, die auch das Bild wiedergibt: die Auflösung des Stammes in mehr oder weniger zahlreiche, meist nahe der Bodenoberfläche sich abzweigende stammartige Aeste und die Bildung der typischen flachen Schirmkrone. Die Einzelkrönchen aller „Nebenstämme" schließen sich entweder sämtlich oder doch in der größten Mehrzahl zu einem großen Schirm zusammen. Der Aufteilung des Stammes in der hier dargestellten Form kann man übrigens an isolierten Individuen tropischer Baumarten häufig genug begegnen und nicht allein bei Leguminosen. Welche Faktoren im Einzelfalle hierbei ausschlaggebend wirken, läßt sich ohne spezielle Untersuchungen kaum feststellen. Beschädigungen der Stammendknospen durch Insekten, Vögel, Wild oder Grasbrände mögen daran beteiligt sein: so viel ist sicher, daß diese Wuchsform als ein Produkt der Gesamtwirkung ungünstiger Standortsverhältnisse aufzufassen ist, nicht aber als eine konstant bleibende Form einseitiger Anpassung.

Beim Anblick der geschlossenen flachen Schirmkrone liegt es nahe, an eine natürliche Verteidigung des Baumes gegen heftige Winde zu denken. Wer einmal das zentrale Steppengebiet zur Trockenzeit bereist hat, wer Tag für Tag durch unaufhörliche Winde in jeglicher Arbeit gestört wurde, und wem unter der Wucht nächtlicher Stürme oftmals das Zelt über dem Kopf zusammenzubrechen drohte, der weiß die Macht dieses Elementes einigermaßen zu bewerten. Es bedarf kaum näherer Begründung, daß die isolierten Krönchen der schlanken Nebenstämme dem wuchtigen Anprall des Sturmes ungleich schwieriger standzuhalten vermögen, als die geschlossene Vereinigung zu einem einzigen flachen Schirm, der jedem seiner Komponenten Halt gewährt. So werden die Nachteile einer, unter der Ungunst der äußeren Verhältnisse entstandenen, an sich ungewöhnlichen Wuchsform wieder ausgeglichen. Im vielgliedrigen Bestande, in geschützten Lagen, verschwindet diese Schutzmaßregel, da der Baum ihrer nicht mehr bedarf.

Das Bestreben der Pflanze, eine möglichst große Laubfläche dem Lichte darzubieten[1]), oder blütenbiologische Nützlichkeitsmomente können hier nicht zur Erklärung herangezogen werden. Bei der verhältnismäßig dünnen Belaubung der Schirmakazie und der immensen Lichtfülle des Steppenklimas wird auch in der Terrassenkrone das Lichtbedürfnis reichlich gedeckt. Die Blüten stehen, wie bei den meisten afrikanischen Leguminosenbäumen, vornehmlich an der Peripherie der Krone, und wie der reiche Fruchtansatz zeigt, ist der Insektenbesuch auch beim Terrassenwuchs hinlänglich gesichert.

Wenn wir *A. spirocarpa* schlechthin als „Schirmakazie" bezeichnet haben, so soll das keineswegs besagen, daß diese Art allein durch typischen Schirmwuchs ausgezeichnet sei. Im Gegenteil, man kann die Schirmkrone an afrikanischen Akazien und Leguminosen überhaupt recht häufig beobachten. Nur stellt sie hier die vorherrschende Form der Krone dar: *A. spirocarpa* ist die Schirmakazie „par excellence".

Der Baum liefert übrigens technisch brauchbares Gummi arabicum, wenn auch von wechselnder Beschaffenheit[2]). Im Nilgebiet werden aus dem festen und zähen Bast Stricke und Bänder für den Hausrat der Eingeborenen gefertigt[3]).

1) Vergl. dazu HABERLANDTS Ausführungen über die Schirmkrone im Regenwaldgebiet (a. a. O. S. 96).

2) Vergl. MANNICH in „Tropenpflanzer", 1902, S. 201 ff. und W. BUSSE in Ber. d. Deutsch. Pharmaceut. Gesellsch., 1904, S. 200 ff.

3) Nach SCHWEINFURTH a. a. O. S. 326.



Schirmakazien (Acacia spirocarpa Hochst.)
am Südrande der Massaisteppe.

Nach phot. Aufnahme von W. Busse 1900. *Verlag von Gustav Fischer in Jena.* Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.